

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-086174
(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl. H04N 5/33
H01L 27/148

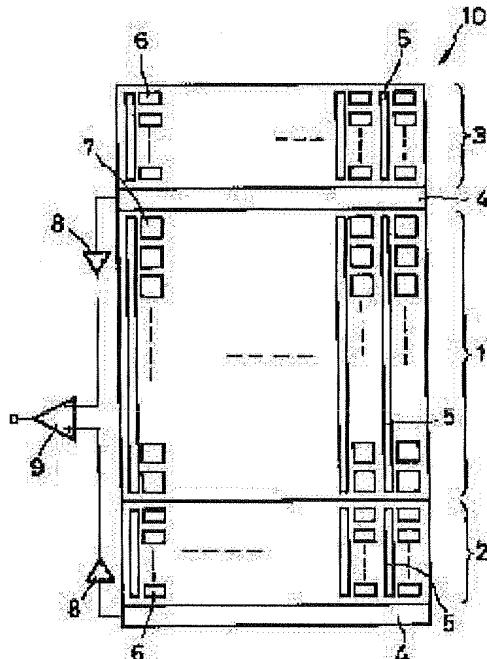
(21)Application number : 04-231681 (71)Applicant : NEC CORP
(22)Date of filing : 31.08.1992 (72)Inventor : YAMAMOTO YUICHI

(54) INFRARED IMAGE SENSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an infrared image sensor provided with a function eliminating a fixed pattern noise at the inside.

CONSTITUTION: This image sensor is provided with a fixed pattern noise storage part 3 storing the fixed pattern noise generating in an image pickup part 1. A state that infrared ray is not made incident on an image sensor 10 is made, fixed pattern noise is stored in the storage part 3 and subsequently, the state that infrared ray is made incident on the image sensor 10 is made. The signal generated in the image pickup part 1 is imparted to an arithmetic part 9 via a storage part 2. In the arithmetic part 9, the difference of the output of the storage part 2 and the output of the storage part 3 corresponding to the same picture element is calculated and the result is outputted to the outside.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-86174

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/33

H 0 1 L 27/148

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

7210-4M

H 0 1 L 27/ 14

B

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-231681

(22)出願日

平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 山本 有一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤巻 正憲

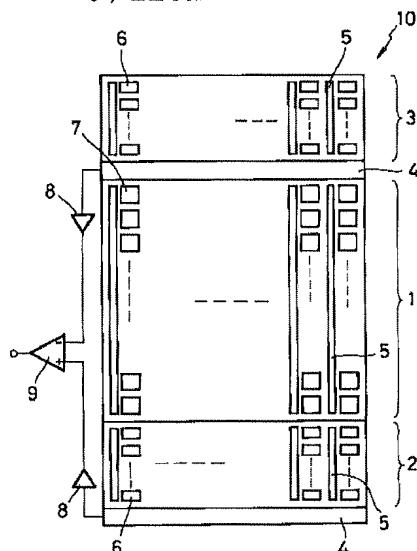
(54)【発明の名称】 赤外線イメージセンサ

(57)【要約】

【目的】 その内部で固定パターンノイズを除去する機能を備えた赤外線イメージセンサを提供することを目的とする。

【構成】 本発明に係る赤外線イメージセンサは、撮像部1に発生する固定パターンノイズを記憶する固定パターンノイズ記憶部3を備えている。赤外線がイメージセンサ10に入射しない状態にして記憶部3に固定パターンノイズを記憶させ、その後、赤外線がイメージセンサ10に入射する状態にする。撮像部1に発生した信号は、蓄積部2を介して演算部9に与えられる。演算部9では、同一画素に対応する蓄積部2の出力と記憶部3の出力との差を演算し、その結果を外部に出力する。

1 : 撮像部 6 : 蓄積部
2 : 蓄積部 7 : フォトダイオード
3 : 記憶部 8 : バッファアンプ
4 : 水平CCD 9 : 演算部
5 : 垂直CCD



【特許請求の範囲】

【請求項1】赤外線を入力し電気信号に変換する撮像部と、この撮像部で発生する固定パターンノイズを記憶する固定パターンノイズ記憶部と、前記撮像部の出力と前記固定パターンノイズ記憶部の出力との演算を行なう演算部とを有することを特徴とする赤外線イメージセンサ。

【請求項2】前記撮像部の出力を記憶する蓄積部を備えており、前記演算部は前記蓄積部の出力と前記固定パターンノイズ記憶部の出力との演算を行なうことを特徴とする請求項1に記載の赤外線イメージセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数個の赤外線検出素子が配列されてなる撮像部を備えた赤外線イメージセンサに関する。

【0002】

【従来の技術】赤外線イメージセンサは、複数個の赤外線検出素子（フォトダイオード）が配列されて構成された撮像部を備えている。赤外線検出素子に赤外線が入射すると、光電変換により電気信号が発生する。この電気信号は、読み出し手段により撮像部から順次転送されて外部に出力される。

【0003】ところで、この種の赤外線イメージセンサを用いた赤外線撮像装置において、シャッターを閉じて外部から撮像部に赤外線が入射しない状態にしても、シャッターの背面輻射及び前記赤外線検出素子の暗電流により信号（固定パターンノイズ）が発生する。従って、従来の赤外線イメージセンサを用いた赤外線撮像装置においては、赤外線イメージセンサの出力から固定パターンノイズを除去するための処理装置が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の赤外線撮像装置においては、赤外線イメージセンサの出力から固定パターンノイズを除去する装置が必要であるため、装置の小型化及び軽量化が阻害されるという問題点がある。

【0005】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、その内部で固定パターンノイズを除去することができて、赤外線撮像装置の小型化及び軽量化を達成できる赤外線イメージセンサを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る赤外線イメージセンサは、赤外線を入力し電気信号に変換する撮像部と、この撮像部で発生する固定パターンノイズを記憶する固定パターンノイズ記憶部と、前記撮像部の出力と前記固定パターンノイズ記憶部の出力との演算を行なう演算部とを有することを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明においては、撮像部で発生する固定パターンノイズを記憶する固定パターンノイズ記憶部を備えており、演算部は前記撮像部の出力と前記固定パターンノイズ記憶部の出力との演算を行なう。即ち、前記固定パターンノイズ記憶部は、赤外線が入射しない状態での撮像部の出力（即ち、固定パターンノイズ）を記憶する。固定パターンノイズ記憶部に固定パターンノイズが記憶された後、赤外線が撮像部に入射する状態にする。そうすると、撮像部からは、この赤外線により発生した信号に固定パターンノイズが重畳した信号が output される。従って、演算部において撮像部の出力と固定パターンノイズ記憶部の出力との演算（差演算）を行なうことにより、固定パターンノイズが除去された信号を得ることができる。

【0008】なお、前記撮像部の出力を記憶する蓄積部を設け、前記演算部は前記蓄積部及び前記固定パターンノイズ記憶部に記憶された同一画素に対応する信号を順次演算して外部に出力するようにしてもよい。

【0009】

【実施例】次に、本発明の実施例について添付の図面を参照して説明する。

【0010】図1は本発明の実施例に係る赤外線イメージセンサを示す平面図、図2は同じくその赤外線イメージセンサを赤外線撮像装置に適用した場合の赤外線イメージセンサとシャッターとの位置関係を示す模式図である。

【0011】本実施例に係る赤外線イメージセンサ10は、複数個のフォトダイオード7が配列されてなる撮像部1と、複数個の蓄積容量6が配列されてなる蓄積部2及び固定パターンノイズ記憶部3により構成されている。これらの撮像部1、蓄積部2及び記憶部3には、いずれも光電効果によりフォトダイオード7に発生した電気信号を転送するための垂直CCD（電荷結合素子）5が設けられている。また、撮像部1と記憶部3との間及び蓄積部2の端部側には夫々水平CCD4が設けられており、これらの水平CCD4の出力は夫々バッファアンプ8を介して演算部9の反転入力端（-）及び非反転入力端（+）に与えられるようになっている。この演算部9は、反転入力端及び非反転入力端に与えられた信号の差を演算し、その結果を外部に出力する。

【0012】この赤外線イメージセンサ10は、図2に示すように、赤外線撮像装置内においてシャッター11の後方に配設される。

【0013】次に、本実施例に係る赤外線イメージセンサの動作について説明する。

【0014】先ず、シャッター11を閉じて赤外線イメージセンサ10に赤外線h₁が入射しない状態とする。この状態において、シャッター11の背景輻射及びフォトダイオード7自身の暗電流により撮像部1に発生した固定パターンノイズを垂直CCD5によって記憶部3へ

転送し、この記憶部3の蓄積容量6に固定パターンノイズを記憶させる。その後、記憶部3の垂直CCD5の動作を停止させる。

【0015】次に、シャッター11を開き、赤外線 $h\nu$ が赤外線イメージセンサ10に入射する状態にする。そして、撮像部1に発生した信号を垂直CCD5によって蓄積部2に転送し、蓄積部2の蓄積容量6にこの信号を記憶させる。この信号は、赤外線によりフォトダイオード7に発生した信号に固定パターンノイズが重畠した信号である。

【0016】次いで、蓄積部2及び記憶部3の垂直CCD5と水平CCD4によって、蓄積部2及び記憶部3に記憶された信号を順次バッファアンプ8を介して演算部9に与える。このとき、同一の画素に対応する信号が同時にバッファアンプ8に与えられるようにする。演算部9は、反転入力端及び非反転入力端に与えられた2つの信号の差を時系列信号として出力する。

【0017】以上の動作をフレーム単位で繰り返すことにより固定パターンノイズが除去された画像信号を得ることができる。

【0018】本実施例においては、イメージセンサ自身で画像信号から固定パターンノイズを除去するので、固定パターンノイズ除去のための外部処理装置が不要であり赤外線イメージセンサを用いた赤外線撮像装置を小型化及び軽量化できるという効果を奏する。

*【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮像部で発生した固定パターンノイズを記憶する固定パターンノイズ記憶部と、前記撮像部の出力と前記固定パターンノイズ記憶部の出力との演算を行なう演算部とを備えているから、外部に固定パターンノイズを除去するための処理装置を設ける必要がない。従って、赤外線撮像装置を従来に比して小型化及び軽量化することができるという効果を奏する。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る赤外線イメージセンサを示す平面図である。

【図2】同じくその赤外線イメージセンサを赤外線撮像装置に適用した場合の赤外線イメージセンサとシャッターとの位置関係を示す模式図である。

【符号の説明】

1；撮像部

2；蓄積部

3；記憶部

20 4；水平CCD

5；垂直CCD

6；蓄積容量

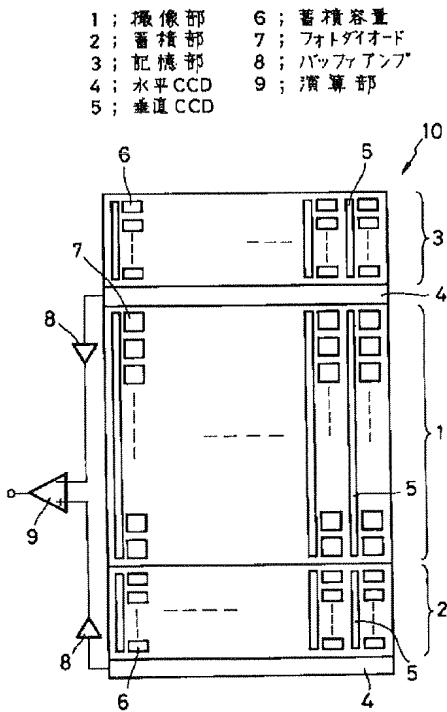
7；フォトダイオード

8；バッファアンプ

9；演算部

*

【図1】



【図2】

